

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РСО-АЛАН  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 47**

**ОБСУЖДЕНО**

**На заседании Педагогического совета  
Протокол № 1 от 31.08.2023 г.**

**УТВЕРЖДЕНО**  
**Приказом директора ГБОУ  
СОШ № 47 С.В. Рубаевой  
№ 40 от 31.08.2023 г.**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета**

**«Биология» (углубленный уровень)**

**для 11 класса среднего общего образования**

**на 2023-2024 учебный год**

Программа по биологии на уровне среднего общего образования «Среднее образование Российской Федерации», ФГОС СОО, К воспитанию.

Учебный предмет «Биология» углубленного уровня относится к предметам «Биология» (углубленный уровень) в соответствии с требованиями ФГОС обучения на уровне среднего общего образования. Программа разработана в соответствии с профессиональным и высшим образованием.

образовательных, воспитательных и развивающих задач, связанных с профориентацией обучающихся и стимулированием интереса к конкретной области научного знания, связанного с биологией, медициной, экологией, психологией, спортом или военным делом.

**Владикавказ - 2023**

*Программа по биологии даёт представление о цели и задачах изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне, определяет обязательное (инвариантное) предметное содержание, его структурирование по разделам и темам, распределение по классам, рекомендует последовательность изучения учебного материала с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. В программе по биологии реализован принцип преемственности с изучением биологии на уровне основного общего образования, благодаря чему просматривается направленность на последующее развитие биологических знаний, ориентированных на формирование естественно-научного мировоззрения, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни, на воспитание бережного отношения к окружающей природной среде. В программе по биологии также показаны возможности учебного предмета «Биология» в реализации требований ФГОС СОО к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения и в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности обучающихся по освоению содержания биологического образования на уровне среднего общего образования.*

*Учебный предмет «Биология» на уровне среднего общего образования завершает биологическое образование в школе и ориентирован на расширение и углубление знаний обучающихся о живой природе, основах молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики, селекции, биотехнологии, эволюционного учения и экологии.*

*Изучение учебного предмета «Биология» на углубленном уровне ориентировано на подготовку обучающихся к последующему получению биологического образования в вузах и организациях среднего профессионального образования. Основу его содержания составляет система биологических знаний, полученных при изучении обучающимися соответствующих систематических разделов биологии на уровне основного общего образования, в 10–11 классах эти знания получают развитие. Так, расширены и углублены биологические знания о растениях, животных, грибах, бактериях, организме человека, общих закономерностях жизни, дополнительно включены биологические сведения прикладного и поискового характера, которые можно использовать как ориентиры для последующего выбора профессии. Возможна также интеграция биологических знаний с соответствующими знаниями, полученными обучающимися при изучении физики, химии, географии и математики.*

*Структура программы по биологии отражает системно-уровневый и эволюционный подходы к изучению биологии. Согласно им, изучаются свойства и закономерности, характерные для живых систем разного уровня организации, эволюции органического мира на Земле, сохранения биологического разнообразия планеты. Так, в 10 классе изучаются основы молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии, актуализируются знания обучающихся по ботанике, зоологии, анатомии, физиологии человека. В 11 классе изучаются эволюционное учение, основы экологии и учение о биосфере.*

*Учебный предмет «Биология» призван обеспечить освоение обучающимися биологических теорий и законов, идей, принципов и правил, лежащих в основе современной естественно-научной картины мира, знаний о строении, многообразии и особенностях клетки, организма, популяции, биоценоза, экосистемы, о выдающихся научных достижениях, современных исследованиях в биологии, прикладных аспектах биологических знаний. Для развития и поддержания интереса обучающихся к биологии наряду со значительным объёмом теоретического материала в содержании программы по биологии предусмотрено*

*знакомство с историей становления и развития той или иной области биологии, вкладом отечественных и зарубежных учёных в решение важнейших биологических и экологических проблем.*

*Цель изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне – овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания в формировании интереса к определённой области профессиональной деятельности, связанной с биологией, или к выбору учебного заведения для продолжения биологического образования.*

*Достижение цели изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне обеспечивается решением следующих задач:*

*освоение обучающимися системы биологических знаний: об основных*

*биологических теориях, концепциях, гипотезах, законах, закономерностях и правилах, составляющих современную естественно-научную картину мира; о строении, многообразии и особенностях биологических систем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии; ознакомление обучающихся с методами познания живой природы: исследовательскими методами биологических наук (молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии, палеонтологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований в лаборатории и в природе (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);*

*овладение обучающимися умениями: самостоятельно находить,*

*анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей природной среде, собственному здоровью и здоровью окружающих людей; обосновывать и соблюдать меры профилактики инфекционных заболеваний, правила поведения в природе и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; характеризовать современные научные открытия в области биологии; развитие у обучающихся интеллектуальных и творческих способностей в процессе знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологии, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования, проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов; воспитание у обучающихся ценностного отношения к живой природе в целом и к отдельным её объектам и явлениям; формирование экологической, генетической грамотности, общей культуры поведения в природе; интеграции естественно-научных знаний;*

*приобретение обучающимися компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, охраны видов, экосистем, биосферы), сохранении собственного здоровья и здоровья окружающих людей (соблюдения мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни; создание условий для осознанного выбора обучающимися индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами и потребностями региона.*

*Общее число часов, рекомендованных для изучения биологии на углубленном уровне, – 204 часа: в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часа (3 часа в неделю).*

*Отбор организационных форм, методов и средств обучения биологии осуществляется с учётом специфики его содержания и направленности на продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.*

*Обязательным условием при обучении биологии на углублённом уровне является проведение лабораторных и практических работ. Также участие обучающихся в выполнении проектных и учебно-исследовательских работ, тематика которых определяется учителем на основе имеющихся материальнотехнических ресурсов и местных природных условий.*

## **Содержание учебного предмета «Биология»**

**11 класс**

### **РАЗДЕЛ 1 ВИД.**

#### ***Эволюционное учение.***

##### ***Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина. (7ч.)***

*Развитие биологии в додарвиновский Период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.*

##### ***Дарвинизм. (16 ч.)***

*Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.*

##### ***Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. (11 ч.)***

*Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.*

##### ***Основные закономерности эволюции. Макроэволюция. (9 ч.)***

*Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов — макроэволюция. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.*

##### ***Основные черты эволюции животного и растительного мира. (15 ч.)***

*Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Общая характеристика и систематика вымерших и современных беспозвоночных; основные направления эволюции беспозвоночных животных. Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Главные направления эволюции позвоночных;*

характеристика ананний и амниот. Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся. Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Появление первых представителей семейства Люди. Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Развитие приматов: направления эволюции человека. Общи предки человека и человекообразных обезьян.

### **Происхождение человека. (7 ч.)**

Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Прямохождение; анатомические предпосылки к трудовой деятельности и дальнейшей социальной эволюции. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас.

Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Основные Развитие животных и растений в различные периоды существования Земли. Постепенное усложнение организации и приспособление к условиям среды живых организмов в процессе эволюции. Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма».

### **Раздел 2. Экосистемы.**

#### **Понятие о биосфере. (28 ч.)**

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество; биогенное вещество. Взаимоотношения организма и среды. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы: экотоп и биоценоз. Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

Взаимоотношения между организмами. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм, нахлебничество, квартирантство. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, собственно антибиоз (антибиотики, фитонциды и др.). Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

#### **Биосфера и человек. Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы (10 ч.)**

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование. Бионика Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностные, метапредметные и предметные.

В структуре личностных результатов освоения программы по биологии выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, наличие мотивации к обучению биологии, целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, наличие правосознания экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения программы по биологии достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма и уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: **1) гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и

ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона

и правопорядка; готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных

проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

способность определять собственную позицию по отношению к явлениям

современной жизни и объяснять её; умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением; готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных,

познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; **2) патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма,

уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы,

достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие

биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества; идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества,

ответственность за его судьбу; **3) духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения,

ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; **4)**

**эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и

технического творчества, спорта, труда, общественных отношений; понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять

качества творческой личности;

**физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью; понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного

поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления

алкоголя, наркотиков, курения);

**трудового воспитания:**



готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении

всей жизни;

**экологического воспитания:** экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни

на Земле, основе её существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта

планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы); активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности; **8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании

рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия; убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни; заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения

общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии; понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов; способность самостоятельно использовать биологические знания для решения



*проблем в реальных жизненных ситуациях; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять*

*проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.*

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.*

*В результате изучения биологии на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.*

#### **Познавательные универсальные учебные действия Базовые логические действия:**

*самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать*

*её всесторонне; использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями); определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения,*

*соотносить результаты деятельности с поставленными целями; использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой*

*природы; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения; применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся*

*материальных и нематериальных ресурсов; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов*

*целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и*

комбинированного взаимодействия; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. **Базовые исследовательские действия:**

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией,

ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать

гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически

оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия

в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области

жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить

проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения. **Работа с информацией:**

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного

пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость; формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе

биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач; приобретать опыт использования информационно-коммуникативных

технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической

*информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое); использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.*

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Общение:**

*осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать*

*в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);*

*распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры; владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать*

*намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых*

*средств.*

#### **Совместная деятельность:**

*понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи; выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов*

*и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий*

*результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны,*

*оригинальности, практической значимости; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях,*

*проявлять творчество и воображение, быть инициативным.*

***Регулятивные универсальные учебные действия Самоорганизация:***

*использовать биологические знания для выявления проблем и их решения*

*в жизненных и учебных ситуациях; выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки*

*в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих; самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся*

*ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям;*

*расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;*

*оценивать приобретённый опыт;*

*способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.*

***Самоконтроль:***

*давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность,*

*оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;*

***Принятие себя и других:***

*принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;*

*принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать своё право и право других на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.*

## *ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ*

*Предметные результаты освоения содержания учебного предмета «Биология» на углублённом уровне ориентированы на обеспечение профильного обучения обучающихся биологии. Они включают: специфические для биологии научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению новых знаний и их применению в различных учебных, а также в реальных жизненных ситуациях. Предметные результаты представлены по годам изучения.*

*Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в **11 классе** должны отражать:*

*сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных*

*наук, в формировании современной естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования, и в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии; умение владеть системой биологических знаний, которая включает определения и понимание сущности основополагающих биологических терминов и понятий (вид, экосистема, биосфера), биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), учения (А.Н. Северцова – о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского – о биосфере), законы (генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга, зародышевого сходства К.М. Бэра), правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды энергии), гипотезы (гипотеза «мира РНК» У. Гилберта); умение владеть основными методами научного познания, используемыми*

*в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, наблюдение, эксперимент), способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе; умение выделять существенные признаки: видов, биогеоценозов, экосистем и*

*биосферы, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора, аллопатрического и симпатрического видообразования, влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции, приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции, круговорота веществ и потока энергии в экосистемах; умение устанавливать взаимосвязи между процессами эволюции, движущими*

*силами антропогенеза, компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов; умение выявлять отличительные признаки живых систем, приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности; умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп, взаимосвязи организмов и среды обитания, единства человеческих рас, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества; умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи*

*между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов; умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила*

при работе с учебным и лабораторным оборудованием; умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы; умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии,

экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях; умение оценивать гипотезы и теории о происхождении жизни, человека и

человеческих рас, о причинах, последствиях и способах предотвращения глобальных изменений в биосфере; умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной

деятельности в области биологии, экологии, природопользования, медицины, биотехнологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

**Календарно–тематическое планирование  
по биологии 11 класс углублённый уровень,  
по учебнику Агафоновой И. Б, Сивоглазова В. И «Биология. 11 класс» (102ч-3ч/нед)**

| № пп | № раздела | Название раздела и темы                    | Кол-во часов | Обязательный минимум знаний   | Требования к уровню подготовки   |  | Вид контроля                     |
|------|-----------|--|--------------|---|--|--|----------------------------------|
|      |           |  |              |   | Основные знания  | Основные умения  |                                  |
|      | 1.        | <b>Вид</b>                                 | <b>66</b>    |   |  |  |                                  |
| 1    | 1.1       | Развитие биологии в додарвиновский период. | 1            | История развития биологии в додарвиновский период. История эволюционных идей. Этапы развития эволюционного учения. Креационизм и трансформизм. Вклад различных ученых в развитие эволюционных идей. | Представления естествоиспытателей додарвиновской эпохи о сущности живой природы и ее эволюции; представителей креационизма и трансформизма. Этапы развития эволюционного учения. Эволюция и эволюционное учение. | Оценивать вклад различных ученых в развитие биологии и эволюционных идей. Оценивают вклад различных ученых в развитие биологии, определяют понятие «эволюционное учение» | Фронтально и индивидуально устно |
| 2    | 1.2       | Работа К. Линнея                           | 1            | Работы К. Линнея по систематике и их значение. Эволюция.  | Взгляды К. Линнея на систему живого мира.  | Оценивать вклад К. Линнея в развитие биологии и эволюционных идей. Определяют  | Фронтально устно и               |

|   |     |   |   |  |   |   |  |
|---|-----|---|---|--|---|---|--|
|   |     |   |   | Эволюционизм.<br>Систематика.<br>Бинарная<br>номенклатура.   | Бинарная номенклатура.  | роль К. Линнея в развитии систематики, объясняют принципы бинарной номенклатуры | письменно  |
| 3 | 1.3 | Входная контрольная работа № 1  | 1 | Контроль знаний о методах научного познания, разнообразии жизни, представленной клеточным и организменным уровнями жизни   | <b>Знать</b> теоретические основы курса биология 10 класс.                  | <b>Уметь</b> применять полученные ЗУН на практике                               | Индивидуально<br>письменно                           |
| 4 | 1.4 | Систематика как наука.  | 1 | Систематика как наука. Бинарная номенклатура. Систематические категории.   | Систематика как наука. Систематические категории.                           | Объясняют принципы классификации живого мира.                                   | Фронтально<br>устно                                  |
| 5 | 1.5 | Теория Ламарка: её значение и основные положения.                           | 1 | Теория Ламарка. Представления Ламарка о причинах, предпосылках и направлении эволюции.   | Теория Ламарка. Ее значение и основные положения.                           | Характеризуют основные положения теория Ламарка..                               | Индивидуально<br>письменно                           |
| 6 | 1.6 | Учение Ламарка о градации, изменчивости и роли окружающей среды в эволюции. | 1 | Учение о градации живых организмов и понятие «лестница существ». Законы Ламарка (упражнение и неупражнение органов и наследование благоприобретенных признаков). Представления Ламарка об изменчивости и роли окружающей среды в эволюции. | Учение Ламарка о градации, изменчивости и роли окружающей среды в эволюции. | Анализируют учение Ламарка о градации живых организмов.                         | Фронтально и<br>индивидуально<br>устно,<br>письменно |
| 7 | 1.7 | Значение эволюционной   | 1 | Место теории Ламарка в   | Место теории Ламарка в современной научной                                  | Характеризуют значение  | Фронтально и<br>индивидуально                        |



|    |      |   |   |  |  |  |  |
|----|------|---|---|--|--|--|--|
|    |      | теории Ламарка.   |   | современной научной парадигме. Понятие о неоламаркизме и его представителях. Теория катастроф Кювье.                           | парадигме  | эволюционной теории Ламарка.   | письменно                                    |
| 8  | 1.8  | Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.                | 1 | Вклад представителей естественно-научных и экономических дисциплин в развитие эволюционных идей Ч. Дарвина.                    | Предпосылки теории эволюции Ч. Дарвина. Вклад представителей естественно-научных и экономических дисциплин в развитие эволюционных идей Ч. Дарвина. Работы А. Уоллеса. | Оценивают естественно-научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Дарвина.                              | Фронтально устно и письменно                 |
| 9  | 1.9  | Учение Дарвина об искусственном отборе.                     | 1 | Учение Дарвина об искусственном отборе. Путешествие Ч. Дарвина на корабле «Бигль» и его научные результаты. Работы А. Уоллеса. | Искусственный отбор. Бессознательный и методический отбор. Порода. Конкуренция. Борьба за существование. Естественный отбор. Половой отбор.                            | Характеризуют вклад отдельных предшественников Ч. Дарвина в развитие эволюционных идей об искусственном отборе.                | Фронтально и индивидуально устно и письменно |
| 10 | 1.10 | Основные положения теории эволюции Дарвина.                 | 1 | Основные положения теории эволюции Дарвина.  | Основные положения теории эволюции Дарвина.  | Характеризуют содержание эволюционной теории Дарвина. Дают оценку естественному отбору как результату борьбы за существование. | Фронтально и индивидуально устно             |
| 11 | 1.11 | Учение Дарвина об изменчивости.                             | 1 | Учение Дарвина об изменчивости   | Групповая и индивидуальная изменчивость. Учение Дарвина об изменчивости  | Сравнивают неопределенную и определенную изменчивость.   | Фронтально устно и письменно                 |
| 12 | 1.12 | Предпосылки, механизмы и результаты эволюции по Ч. Дарвину. | 1 | Предпосылки, механизмы и результаты эволюции по Ч. Дарвину.  | Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Ограниченность ресурсов. Борьба за  | Сравнивают естественный и искусственный отбор, формы борьбы за существование.  | Индивидуально письменно                      |

|    |      |  |   |   |   |  |                              |
|----|------|--|---|---|---|--|------------------------------|
|    |      |  |   |   | существование и естественный отбор. Виды борьбы за существование. Предпосылки борьбы за существование и естественного отбора.     |  |                              |
| 13 | 1.13 | Значение теории Дарвина.   | 1 | Значение теории Дарвина в создании современной естественно-научной картины мира.  | А. Уоллес и его вклад в разработку теории естественного отбора. Значение теории Дарвина. Понятие о синтетической теории эволюции. | Характеризуют значение теории Дарвина в создании современной естественно-научной картины мира. Оценивают вклад Ч. Дарвина и А. Уоллеса в развитие эволюционных идей. | Фронтально устно и письменно |
| 14 | 1.14 | Вид. Классификация критериев вида и их содержание.                     | 1 | Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Критерии вида: морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический. | Вид, критерии вида. Классификация критериев вида и их содержание.   | Определяют понятие «вид» и характеризуют критерии вида. Приводят примеры видов-двойников, космополитов и эндемиков.  | Фронтально устно и письменно |
| 15 | 1.15 | Практическая работа № 1 «Сравнительная характеристика критериев вида». | 1 | Критерии вида их характеристика.  | Вид, критерии вида. Классификация критериев вида и их содержание  | Выявляют и описывают особей вида по различным критериям.   | Индивидуально письменно      |
| 16 | 1.16 | Практическая работа № 2 «Описание видов по морфологическому критерию». | 1 | Вид, критерии вида. Классификация критериев вида и их содержание  | Вид, критерии вида. Классификация критериев вида и их содержание  | Определяют морфологический критерий по гербарным экземплярам.  | Индивидуально письменно      |
| 17 | 1.17 | Структура вида.  | 1 | Внутренняя структура вида. Сезонная изоляция. Поведенческая изоляция. Виды-   | Структура вида. Вид. Популяция. Кариотип. Генофонд.   | Характеризуют структуру вида.  | Фронтально письменно         |

|    |      |  |   |   |   |  |                                  |
|----|------|--|---|---|---|--|----------------------------------|
|    |      |  |   | двойники.<br>Космополиты и эндемики. Ареал и его разновидности.   |   |  |                                  |
| 18 | 1.18 | Популяция как структурная единица вида.  | 1 | Определение популяции.<br>Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций.              | Популяция. Структура популяции.   | Определяют понятие «популяция» и выясняют, что такое структура популяции                                     | Индивидуально письменно          |
| 19 | 1.19 | Численность популяции, половая и возрастная структура и факторы, определяющие эти параметры. | 1 | Демографические показатели и структура популяции.<br>Регуляция численности популяции.<br>Эффективная численность популяции. | Численность популяции, половая и возрастная структура и факторы, определяющие эти параметры.<br>Рождаемость.<br>Смертность.                                 | Описывают популяцию по показателям, характеризующим ее численность.  | Фронтально устно и письменно     |
| 20 | 1.20 | Популяция как единица эволюции.<br>Эволюционные процессы, протекающие в популяции.           | 1 | Эволюционные процессы, протекающие в популяции.<br>Механизм эволюционных изменений генофонда популяции.                     | Популяция — элементарная эволюционная единица.<br>Элементарный эволюционный материал и элементарное эволюционное явление.<br>Генотип. Генофонд.<br>Фенотип. | Определяют понятия «элементарная единица эволюции», «элементарное эволюционное явление», «материал эволюции» | Фронтально устно и письменно     |
| 21 | 1.21 | Механизм эволюционных изменений генофонда популяции.   | 1 | Сущность генетических процессов в популяциях Закон Харди-Вайнберга.   | Закон Харди-Вайнберга и его эволюционный смысл  | Описывают популяцию по критериям, соответствующим понятию «элементарная единица эволюции»                    | Фронтально и индивидуально устно |
| 22 | 1.22 | Факторы эволюции.  | 1 | Элементарные эволюционные факторы (мутационный процесс, изоляция, популяционные   | Мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, естественный отбор, дрейф генов.  | Определяют понятие «факторы эволюции», характеризуют отдельные факторы эволюции.                             | Индивидуально письменно          |

|    |      |   |   |   |  |   |                              |
|----|------|---|---|---|--|---|------------------------------|
|    |      |   |   | волны, дрейф генов, естественный отбор). Доминантные и рецессивные, полезные, нейтральные и вредные мутации. Виды изменчивости. Резерв изменчивости. Эффект «бутылочного горлышка». |  |   |                              |
| 23 | 1.23 | Практическая работа № 3 «Изучение изменчивости у особей одного вида». | 1 | Закономерности изменчивости и её виды   | Виды изменчивости  | Определяют индивидуальную изменчивость на живых растениях и гербарных экземплярах                           | Индивидуально письменно      |
| 24 | 1.24 | Синтетическая теория эволюции.  | 1 | Положения синтетической теории эволюции.<br><br>Факторы эволюции в соответствии с представлениями синтетической теории эволюции.  | Синтетическая теория эволюции.<br><br>Факторы эволюции в соответствии с представлениями синтетической теории эволюции.                         | Характеризуют отдельные факторы эволюции в соответствии с представлениями синтетической теории эволюции.    | Фронтально устно и письменно |
| 25 | 1.25 | Роль отдельных факторов эволюции и условия их действия.               | 1 | Действия факторов эволюции в теориях Ламарка, Дарвина и синтетической теории эволюции   | Действия факторов эволюции в теориях Ламарка, Дарвина и синтетической теории эволюции  | Проводят сравнительный анализ факторов эволюции в теориях Ламарка, Дарвина и синтетической теории эволюции. | Индивидуально письменно      |
| 26 | 1.26 | Естественный отбор — главная движущая сила эволюции.                  | 1 | Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный). Явление индустриального меланизма и механизм его  | Определение естественного отбора, его формы и их характеристика. Значение этого фактора эволюции с точки зрения современной научной парадигмы. | Определяют понятие «естественный отбор», выделяют формы естественного отбора и дают их характеристику.      | Фронтально устно и письменно |

|    |      |   |   |  |  |   |                                  |
|----|------|---|---|--|--|---|----------------------------------|
|    |      |   |   | возникновения.<br>Возникновение устойчивости насекомых к ядохимикатам.   |  |   |                                  |
| 27 | 1.27 | Предпосылки естественного отбора.   | 1 | Борьба за существование как предпосылка естественного отбора, её формы.  | Предпосылки естественного отбора. Формы борьбы за существование (межвидовая, внутривидовая, борьба с неблагоприятными условиями окружающей среды). | Характеризуют борьбу за существование как предпосылку естественного отбора  | Фронтально и индивидуально устно |
| 28 | 1.28 | Практическая работа № 4 «Сравнение процессов движущего, дестабилизирующего и стабилизирующего отбора» | 1 | Формы естественного отбора и их характеристика.  | Определение естественного отбора, его формы и их характеристика. Значение этого фактора эволюции с точки зрения современной научной парадигмы      | Характеризуют значение естественного отбора с точки зрения современной научной парадигмы.   | Индивидуально письменно          |
| 29 | 1.29 | Адаптации: классификация и их характеристика.   | 1 | Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Поведенческие адаптации. Биохимические адаптации. Физиологические адаптации. Относительная целесообразность адаптаций | Адаптация. Морфологическая адаптация. Физиологическая адаптация. Биохимическая адаптация. Поведенческая адаптация.                                 | Определяют понятие «адаптация», знакомятся с классификацией адаптаций. Приводят примеры приспособительного строения и поведения; различают морфологические, физиологические, биохимические и поведенческие адаптации; | Индивидуально письменно          |
| 30 | 1.30 | Разновидности покровительственной окраски и формы.  | 1 | Разновидности покровительственной окраски и формы. Относительная целесообразность  | Покровительственная окраска и форма. Маскировка. Демонстрация. Мимикрия.   | Приводят примеры различных морфологических адаптаций, различают разновидности покровительственной окраски и формы; объясняют, почему  | Фронтально устно и письменно     |

|    |      |   |   |   |   |   |                                  |
|----|------|---|---|---|---|---|----------------------------------|
|    |      |   |   | адаптаций.  |   | приспособления носят относительный характер.  |                                  |
| 31 | 1.31 | Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора.          | 1 | Механизмы формирования адаптаций у организма.   | Адаптациогенез. Структурный след адаптаций. Стратегии адаптации.  | Характеризуют поведенческие, биохимические и физиологические адаптации как результат действия естественного отбора. | Фронтально и индивидуально устно |
| 32 | 1.32 | Практическая работа № 5 «Выявление морфологических адаптаций на примерах различных растений». | 1 | Относительный характер адаптации  | Морфологические адаптации у растений, их относительный характер.  | Характеризуют морфологические адаптации растений с точки зрения их относительной целесообразности.                  | Индивидуально письменно          |
| 33 | 1.33 | Видообразование как результат эволюции.   | 1 | Пути (способы) и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. | Видообразование, его виды, их характеристика. Видообразование. Географическое (аллопатрическое) видообразование. Экологическое (симпатрическое)   | Определяют понятие «видообразование», знакомятся с формами видообразования.   | Фронтально устно и письменно     |
| 34 | 1.34 | Способы и механизмы видообразования.  | 1 | Способы и механизмы видообразования. Географическая и экологическая изоляция. Дивергенция. Гибридизация. Полиплоидизация.     | Способы и механизмы видообразования. Видообразование. Генофонд. Изоляция. Географическое (аллопатрическое) видообразование. Экологическое (симпатрическое) видообразование. Дивергенция. Полиплоидизация. Гибридизация. | Дают характеристику способам и механизмам видообразования.  | Фронтально и индивидуально устно |
| 35 | 1.35 | Направления эволюционного процесса. Причины вымирания видов.                                  | 1 | Определение биоразнообразия и его значение для устойчивого развития биосферы.   | Биоразнообразие и его значение для устойчивого развития биосферы. Направления эволюционного процесса  | Характеризуют направления эволюции по А.Н. Северцову. Определяют необходимость сохранения видообразования.          | Индивидуально письменно          |

|    |      |  |   |  |  |  |                              |
|----|------|--|---|--|--|--|------------------------------|
|    |      |  |   | Направления эволюционного процесса, их характеристика и признаки. Причины вымирания видов            | (ароморфоз. Идиоадаптация. Общая дегенерация), их характеристика и признаки. Причины вымирания видов   |  |                              |
| 36 | 1.36 | Пути эволюционного процесса, их характеристика и признаки.   | 1 | Пути эволюционного процесса, их характеристика и признаки.   | Биологический прогресс и биологический регресс. Морфофизиологический (морфофункциональный) прогресс. Морфофизиологический (морфофункциональный) регресс, их характеристика и признаки. | Знакомятся с путями достижения биологического прогресса по А. Н. Северцову, дают их характеристику.  | Фронтально устно и письменно |
| 37 | 1.37 | Практическая работа № 6 «Сравнительная характеристика путей эволюционного процесса»                | 1 | Пути эволюционного процесса, их характеристика и признаки.   | Биологический прогресс и биологический регресс, их характеристика и примеры  | Сравнивают биологический и морфофункциональный прогресс и регресс, приводят примеры организмов, вымерших в недавнем прошлом.   | Индивидуально письменно      |
| 38 | 1.38 | Практическая работа № 7 «Выявление ароморфозов, идиоадаптаций и дегенераций у растений и животных» | 1 | Направления эволюционного процесса, их характеристика и признаки.                                    | Направления эволюционного процесса, их характеристика, признаки, примеры.  | Устанавливают ароморфозы, идиоадаптации и дегенерации у растений и животных.   | Индивидуально письменно      |
| 39 | 1.39 | Цитологические и молекулярно-биологические доказательства эволюции органического мира.             | 1 | Классификация, характеристика и примеры доказательств эволюционного процесса. Биогенетический закон. | Цитология. Молекулярная биология. Классификация, характеристика и примеры доказательств эволюционного процесса. Основной биогенетический закон Мюллера-Геккеля. Онтогенез и филогенез. | Повторяют понятия «эволюция», «результат эволюции», классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры цитологических и молекулярно-биологических доказательств. | Фронтально письменно         |
| 40 | 1.40 | Сравнительно-анатомические и палеонтологические  | 1 | Сравнительно-анатомические и палеонтологические  | Палеонтология. Гомологичные и аналогичные органы.  | Классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры сравнительно-   | Фронтально устно и           |



|    |      |   |   |   |  |   |                                  |
|----|------|---|---|---|--|---|----------------------------------|
|    |      | доказательства эволюции органического мира.                   |   | доказательства эволюции органического мира.   | Рудименты и атавизмы.  | анатомических и палеонтологических доказательств.   | письменно                        |
| 41 | 1.41 | Эмбриологические доказательства эволюции органического мира.  | 1 | Эмбриологические доказательства эволюции органического мира.                                  | Закон зародышевого сходства. Онтогенез. Филогенез  | Классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры эмбриологических доказательств.  | Фронтально и индивидуально устно |
| 42 | 1.42 | Биогеографические доказательства эволюции органического мира. | 1 | Биогеографические доказательства эволюции органического мира.                                 | Дрейф континентов. Биогеография.   | Классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры биогеографических доказательств. | Фронтально устно и письменно     |
| 43 | 1.43 | Контрольная работа за I полугодие                             | 1 | Контроль знаний о разнообразии жизни, представленной популяционно-видовым уровнем жизни       | Знать теоретические основы темы 1.   | Уметь применять полученные ЗУН на практике  | К.р. в форме ЕГЭ                 |
| 44 | 1.44 | Гипотезы представлений о происхождении жизни на Земле.        | 1 | Развитие представлений о происхождении жизни. Гипотезы о происхождении жизни.                 | Гипотезы о происхождении жизни. Абиогенез. Биогенез. Панспермия. Теория стационарного состояния.                       | Знакомятся с существующими взглядами на происхождение жизни.  | Фронтально и индивидуально устно |
| 45 | 1.45 | Гипотезы, опровергающие абиогенез.                            | 1 | Гипотезы о происхождении жизни. опыты Ф. Реди, Л. Спаланцани и М. М. Тереховского, Л. Пастера | Опыты Ф. Реди, Л. Спаланцани и Тереховского, Л. Пастера, доказывающие невозможность абиогенеза в современных условиях. | Знакомятся с опытами, доказывающими невозможность абиогенеза в современных условиях.                    | Фронтально устно и письменно     |
| 46 | 1.46 | Органический мир как результат эволюции.                      | 1 | Современные представления о происхождении жизни. Усложнения организмов в процессе эволюции.   | Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле.                                      | Знакомятся со схемами возникновения прокариот и эукариот  | Фронтально устно и письменно     |
| 47 | 1.47 | Теория Опарина – Холдейна.                                    | 1 | Химический, предбиологический и биологический этапы   | Химический, предбиологический (теория академика А. И.  | Знакомятся с современными взглядами на происхождение жизни.   | Фронтально и индивидуально устно |

|    |      |   |   |  |   |   |                                  |
|----|------|---|---|--|---|---|----------------------------------|
|    |      |   |   | развития живой материи.  | Опарина) и биологический этапы развития живой материи. Появление коацерватов, пробионтов, мембранных структур, прокариотов, эукариотов, гетеротрофов, автотрофов. |   |                                  |
| 48 | 1.48 | Теория биопоэза.  | 1 | Абиогенное происхождение органических мономеров. Эксперимент С. Миллера.   | Теория биопоэза. Абиогенное происхождение органических мономеров. Эксперимент С. Миллера.   | Описывают процесс возникновения коацерватов, пробионтов, мембранных структур, одноклеточных прокариот и эукариот  | Фронтально и индивидуально устно |
| 49 | 1.49 | Анализ и оценка гипотез о происхождении жизни на Земле. | 1 | Современные представления о происхождении организмов в процессе эволюции.  | Справедливость или несостоятельность отдельных гипотез о происхождении жизни на Земле.  | Обобщают полученные при изучении учебного материала сведения о происхождении жизни на Земле, представляют их в структурированном виде, оценивают вклад учёных.  | Фронтально устно и письменно     |
| 50 | 1.50 | Этапы эволюции.   | 1 | Этапы эволюции. Усложнения организмов в процессе эволюции.   | Этапы эволюции. Усложнения организмов в процессе эволюции.  | Характеризуют этапы биохимической и ранней биологической эволюции.  | Фронтально устно и письменно     |
| 51 | 1.51 | Виртуальная экскурсия «История развития жизни на Земле» | 1 | Этапы эволюции. Усложнения организмов в процессе эволюции.   | Этапы эволюции. Усложнения организмов в процессе эволюции.  | Знакомятся в ходе виртуальной экскурсии с историей развития жизни на Земле.   | Фронтально устно                 |
| 52 | 1.52 | Геохронологическая шкала                                | 1 | Геохронологическая шкала. Периодизация эволюции. Характеристика органического мира в различные эпохи, зоны, эры и периоды. | Эон. Эра. Период. Эпоха. Ароморфоз. Геохронологическая шкала. Периодизация эволюции. Характеристика органического мира в различные эпохи, зоны, эры и периоды.    | Знакомятся с геохронологической шкалой, зонами, эрами и периодами, характеризуют органический мир в различные эры и периоды. Перечисляют в хронологическом порядке эры и периоды геохронологической шкалы | Фронтально устно и письменно     |

|    |      |   |   |   |  |   |                                  |
|----|------|---|---|---|--|---|----------------------------------|
| 53 | 1.53 | Практическая работа № 8 «Решение биологических задач с использованием геохронологической шкалы» | 1 | Характеристика органического мира в различные эпохи, эоны, эры и периоды. Ароморфозы эр и периодов  | Характеристика органического мира в различные эпохи, эоны, эры и периоды. Ароморфозы эр и периодов | Используя рисунки вымерших организмов и фрагменты геохронологической таблицы, устанавливают эру и период, в который вымерли данные организмы, а также тип/отдел, класс к которому относятся изображённые организмы. | Индивидуально письменно          |
| 54 | 1.54 | Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры.                                       | 1 | Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Появление ядра, полового размножения, многоклеточности, фотосинтеза. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Ароморфозы архея и протерозоя. | Характеристика органического мира в различные эпохи, эоны, эры и периоды. Ароморфозы эр и периодов | Характеризуют первые следы жизни на Земле: появление всех современных типов беспозвоночных животных. Развитие водных растений.  | Фронтально и индивидуально устно |
| 55 | 1.55 | Ароморфозы палеозойской эры и её периодов.  | 1 | Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Выход на сушу   | Характеристика органического мира в различные эпохи, эоны, эры и периоды. Ароморфозы эр и периодов | Выявляют основные ароморфозы палеозойской эры в растительном и животном мире. Приводят примеры растений и животных, живших в различные эры; Описывают развитие жизни на Земле в различные эры.                      | Фронтально устно и письменно     |

|    |       |  |   |  |  |   |                                  |
|----|-------|--|---|--|--|---|----------------------------------|
|    |       |  |   | растений и животных.<br>Ароморфозы палеозоя.   |  |   |                                  |
| 56 | 1.56  | Ароморфозы мезозойской эры и её периодов.                                      | 1 | Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Теплокровность. Ароморфозы мезозоя. | Характеристика органического мира в различные эпохи, зоны, эры и периоды. Ароморфозы эр и периодов   | Выявляют основные ароморфозы мезозойской эры в растительном и животном мире. Приводят примеры растений и животных, живших в различные эры. Описывают развитие жизни на Земле в различные эры.   | Фронтально и индивидуально устно |
| 57 | 1.57  | Ароморфозы кайнозойской эры и её периодов.                                     | 1 | Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Распространение покрытосеменных растений. Появление и развитие приматов. Появление человека. Ароморфозы мезозоя и кайнозоя.  | Характеристика органического мира в различные эпохи, зоны, эры и периоды. Ароморфозы эр и периодов   | Описывают основные ароморфозы кайнозойской эры в растительном и животном мире. Приводят примеры растений и животных, живших в различные эры. Описывают развитие жизни на Земле в различные эры. | Фронтально устно и письменно     |
| 58 | 1.58. | Практическая работа № 9 «Установление соответствия между ароморфозами и эрами» |   | Характеристика органического мира в различные эпохи, зоны, эры и периоды. Ароморфозы эр и периодов   |  | Выявляют соответствия между ароморфозами и эрами и периодами  | Индивидуально письменно          |
| 59 | 1.59  | Гипотезы происхождения человека.   | 1 | Существующие гипотезы происхождения человека. Основные антропоморфозы: общественный образ жизни, приспособления к перемещению по ветвям,                                 | Антропогенез и его движущие силы. Представления о происхождении человека в разные периоды истории науки. Труды Дарвина «Происхождение человека и половой отбор» и «О выражении | Анализируют существующие гипотезы происхождения человека  | Фронтально устно и письменно     |

|    |       |  |   |  |   |  |                              |
|----|-------|--|---|--|---|--|------------------------------|
|    |       |  |   | общественное воспитание потомства.   | эмоций у животных и человека». Доказательства происхождения человека.   |  |                              |
| 60 | 1.60  | Систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> в системе животного мира.   | 1 | Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. | Положение человека в системе органического мира. Признаки человека как представителя различных систематических категорий. Отличительные особенности вида Человек разумный. Хордовые. Млекопитающие. Приматы. Рудименты. Атавизмы. | Анализируют признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Характеризуют место человека в живой природе | Фронтально устно и письменно |
| 61 | 1.61  | Практическая работа № 10 «Сходства и различия в строении животных и человека». | 1 | Признаки человека как представителя различных систематических категорий. Отличительные особенности вида Человек разумный   | Признаки человека как представителя различных систематических категорий. Отличительные особенности вида Человек разумный  | Выявляют признаки сходства и различия в строении и поведении животных и человека, а также отличительные особенности человека.  | Индивидуально письменно      |
| 62 | 1.62. | Антропогенез. Этапы становления человека как биологического вида.              | 1 | Стадии эволюции человека: приматы — предки человека, австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Роль социальных факторов антропогенеза в   | Стадии и этапы эволюции человека и их характеристика. Факторы антропогенеза и их роль. Дриопитеки. Австралопитеки. Архантропы. Палеоантропы. Неоантропы.  | Выявляют основные характеристики стадий эволюции человека: австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди.              | Фронтально устно и письменно |

|    |       |   |           |   |   |  |                                  |
|----|-------|---|-----------|---|---|--|----------------------------------|
|    |       |   |           | становлении человека.   |   |  |                                  |
| 63 | 1.63. | Человеческие расы.  | 1         | Популяционная структура вида Homo sapiens; человеческие расы.   | Определение рас. Характеристика больших рас. Малые расы. Нация.   | Анализируют приспособительное значение расовых признаков.  | Фронтально и индивидуально устно |
| 64 | 1.64  | Расообразование.  | 1         | Видовое единство человеческих рас.<br><br>Происхождение рас. Приспособительное значение расовых признаков. Доказательства видового единства человечества  | Происхождение рас. Механизм расогенеза. Доказательства видового единства человечества   | Знакомятся с механизмом расогенеза Homo sapiens используя знания географии о населении мира и на этой основе делают вывод о видовом единстве человечества и приспособительном значении расовых признаков | Фронтально и индивидуально устно |
| 65 | 1.65  | Контрольная работа по темам «Происхождение жизни на Земле. Антропогенез». | 1         | Контроль знаний о происхождении жизни на Земле, антропогенез  | Знать теоретические основы тем «Происхождение жизни на Земле. Антропогенез».  | Уметь применять полученные ЗУН на практике   | К.р. в форме ЕГЭ                 |
|    | 2.    | <b>Экосистема</b>   | <b>36</b> |   |   |  |                                  |
| 66 | 2.1   | Среды обитания организмов.  | 1         | Экология как наука. Предмет и задачи экологии. Организм и среда. Среды жизни и их характеристика.   | Экология. Предмет и задачи экологии. Экосистема. Среда обитания.  | Характеризуют среды жизни по предложенному плану.  | Фронтально устно и письменно     |
| 67 | 2.2   | Экологические факторы и закономерности их действия.                       | 1         | Определение экологических факторов и их классификация. Прямое и косвенное влияние факторов среды на организм. Изменчивость экологических факторов. Пределы выносливости. Зона оптимума, зона угнетения. | Экологический фактор. Основные закономерности влияния экологических факторов на организм. Пределы выносливости. Ограничивающий фактор. Стенобионты. Эврибионты. | Объясняют влияние экологических факторов на организмы.<br><br>Приводят доказательства (аргументацию) взаимосвязей организмов и окружающей среды.   | Фронтально устно и письменно     |

|    |     |                                       |   |  |   |   |                                  |
|----|-----|---------------------------------------|---|--|---|---|----------------------------------|
|    |     |                                       |   | Стенобионты и эврибионты. Ограничивающий фактор. Закон минимума Либиха. Экологическая ниша.              |   |   |                                  |
| 68 | 2.3 | Свет как экологический фактор.        | 1 | Значение абиотических факторов для организма. Приспособления организма к различным абиотическим факторам | Абиотические факторы. Светолюбивые растения. Теневыносливые растения. Тенелюбивые растения. Фотопериодизм.  | Выделяют и характеризуют абиотические факторы, определяют адаптации различных организмов к абиотическим факторам среды, приводят примеры адаптаций к интенсивности действия различных абиотических факторов | Фронтально и индивидуально устно |
| 69 | 2.4 | Температура как экологический фактор. | 1 | Значение абиотических факторов для организма. Приспособления организма к различным абиотическим факторам | Абиотические факторы. Теплокровные организмы. Холоднокровные организмы. Гомойотермия. Пойкилотермия. Адаптации  | Выделяют и характеризуют абиотические факторы, определяют адаптации различных организмов к абиотическим факторам среды, приводят примеры адаптаций к интенсивности действия различных абиотических факторов | Фронтально устно и письменно     |
| 70 | 2.5 | Влажность как экологический фактор.   | 1 | Значение абиотических факторов для организма. Приспособления организма к различным абиотическим факторам | Экологические группы растений по отношению к влаге: гидрофиты, мезофиты, ксерофиты. Экологические группы животных по отношению к влаге: гидрофилы, мезофилы, ксерофилы. | Выделяют и характеризуют абиотические факторы, определяют адаптации различных организмов к абиотическим факторам среды, приводят примеры адаптаций к интенсивности действия различных абиотических факторов | Фронтально устно и письменно     |
| 71 | 2.6 | Газовый и ионный состав среды.        | 1 | Значение абиотических факторов для организма. Приспособления организма к различным абиотическим          | Состав воздуха, воды и почвы. Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы. Адаптации   | Выделяют и характеризуют абиотические факторы, определяют адаптации различных организмов к абиотическим факторам среды, приводят примеры адаптаций к интенсивности действия различных абиотических факторов | Индивидуально письменно          |



|    |     |  |   |  |   |   |                                  |
|----|-----|--|---|--|---|---|----------------------------------|
|    |     |  |   | факторам   |   |   |                                  |
| 72 | 2.7 | Биологические ритмы.   | 1 | Приспособления организмов к сезонным изменениям условий среды.   | Фотопериодизм.<br>Биологические ритмы.<br>Спячка.   | Определяют и характеризуют приспособления организмов к сезонным изменениям условий среды  | Фронтально устно и письменно     |
| 73 | 2.8 | Биотические взаимодействия: конкуренция, хищничество, паразитизм.            | 1 | Биотические факторы среды. Классификация межвидовых отношений. Антибиоз. Паразитизм. Хищничество. Значение биотических факторов для организма. Приспособления организмов к различным биотическим факторам: к паразитизму, хищничеству, конкуренции | Формы взаимоотношений между организмами. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Приспособления хищников и жертв. Адаптации паразитов. Принцип Гаузе (принцип конкурентного исключения). | Характеризуют различные симбиотические и антибиотические взаимоотношения организмов. Приводят примеры конкуренции, хищничества, паразитизма.<br><br>приводят примеры различных паразитов. | Фронтально и индивидуально устно |
| 74 | 2.9 | Биотические взаимодействия: мутуализм, комменсализм, аменсализм, нейтрализм. | 1 | Биотические факторы. Мутуализм. Комменсализм. Симбиоз. Классификация межвидовых отношений. Значение биотических факторов для организма. Приспособления организмов к различным биотическим факторам: к  | Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Нейтральные отношения — нейтрализм.<br><br>Конкуренция. Принцип конкурентного исключения.           | Знакомятся с многообразием межвидовых отношений. Приводят примеры мутуализма, комменсализма, аменсализма, нейтрализма.  | Фронтально устно и письменно     |

|    |      |  |   |   |  |   |                                  |
|----|------|--|---|---|--|---|----------------------------------|
|    |      |  |   | мутуализму, аменсализму, нейтрализму  |  |   |                                  |
| 75 | 2.10 | Практическая работа № 11 «Биотические взаимодействия». | 1 | Биотические взаимодействия  | Значение биотических факторов для организма. Приспособления организмов к различным биотическим факторам                    | Определяют тип межвидовых отношений. Приводят примеры мутуализма, комменсализма, аменсализма, нейтрализма.  | Индивидуально письменно          |
| 76 | 2.11 | Экологические характеристики популяций.                | 1 | Экологические характеристики популяций: количественные, структурные, динамические. Их взаимосвязь.  | Количественные, структурные, динамические экологические характеристики популяций. Их взаимосвязь.                          | Знакомятся с основными показателями популяции, их биотическим потенциалом.  | Фронтально и индивидуально устно |
| 77 | 2.12 | Экологическая структура популяций.                     | 1 | Экологическая структура популяций, характеристики и их взаимосвязи с функционированием экосистемы   | Характеристики и типы экологических структур популяций   | Устанавливают соответствия между характеристиками и типами экологических структур популяций.  | Индивидуально письменно          |
| 78 | 2.13 | Сообщества организмов: структуры и связи.              | 1 | Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Видовая и пространственная структуры экосистемы. Роль отдельных компонентов экосистемы. Климатические, географические и почвенные параметры экосистемы. | Естественные сообщества живых организмов. Роль отдельных компонентов экосистемы. История формирования природных сообществ. | Приводят примеры биоценозов разного масштаба, перечисляют основные компоненты биоценоза. Устанавливают соответствия между характеристиками и типами структур биоценоза. | Фронтально устно и письменно     |
| 79 | 2.14 | Круговорот веществ и поток энергии.                    | 1 | Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы,   | Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Биогеоценозы.  | Составляют схемы круговорота веществ.   | Фронтально и индивидуально устно |

|    |      |   |   |   |  |  |                                  |
|----|------|---|---|---|--|--|----------------------------------|
|    |      |   |   | редуценты. Способность экосистем к самоподдержанию. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. | Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Способность экосистем к самоподдержанию.                |  |                                  |
| 80 | 2.15 | Пищевые взаимоотношения: уровни, цепи, сети.            | 1 | Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.                                      | Цепи и сети питания. Трофические уровни. Первичная и вторичная продукция.  | Определяют понятия «пищевая цепь», «пищевая сеть» и «трофический уровень», приводят примеры организмов, расположенных на разных трофических уровнях. Составляют пастбищные и детритные пищевые цепи. | Индивидуально письменно          |
| 81 | 2.16 | Экологические пирамиды численности, биомассы, энергии.  | 1 | Первичная и вторичная продукция. Экологические пирамиды   | Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Круговорот веществ и энергии в экосистемах.                        | Характеризуют экологические пирамиды численности, биомассы и энергии, формулируют правило экологической пирамиды.  | Фронтально устно и письменно     |
| 82 | 2.17 | Практическая работа № 12 «Решение экологических задач». | 1 | Закономерности действия экологических факторов  | Знать экологическую терминологию; сущность экологических законов   | Решают экологические задачи по теме «Трофические взаимоотношения»  | Индивидуально письменно          |
| 83 | 2.18 | Свойства биогеоценозов и динамика сообществ.            | 1 | Причины устойчивости и смены экосистем  | Причины устойчивости и смены экосистем   | Знакомятся с основными показателями популяции, их биотическим потенциалом.   | Фронтально и индивидуально устно |
| 84 | 2.19 | Законы организации экосистем.                           | 1 | Компоненты экосистем Структурная и функциональная организация экосистем. Законы организации экосистем.      | Взаимосвязь компонентов экосистем. Структурная и функциональная организация экосистем. Законы организации экосистем. | Устанавливают соответствия между структурной и функциональной организациями экосистем  | Индивидуально письменно          |
| 85 | 2.20 | Природные и антропогенные                               | 1 | Влияние человека на экосистемы.   | Агроценоз. Особенности существования   | Характеризуют агроценозы и особенности их существования.   | Фронтально устно и               |

|    |      |  |   |   |   |   |                                  |
|----|------|--|---|---|---|---|----------------------------------|
|    |      | экосистемы.  |   | Агроценозы — искусственные сообщества, создаваемые и поддерживаемые человеком   | агроценозов. Аборигенные виды. Виды-пришельцы. Интродукция.   | Сравнивают природные и антропогенные экосистемы.  | письменно                        |
| 86 | 2.21 | Законы биологической продуктивности.                     | 1 | Биологическая продуктивность экосистем.   | Первичная и вторичная биологическая продукция. Биомасса. Классы продуктивности биогеоценозов.   | Формулируют законы биологической продуктивности.  | Фронтально устно и письменно     |
| 87 | 2.22 | Саморазвитие экосистем – сукцессия.                      | 1 | Изменение сообществ. Смена экосистем. Закономерности смены экосистем.   | Сукцессия. Первичная сукцессия. Вторичная сукцессия. Причины устойчивости и смены экосистем; классификация сукцессий.   | Определяют понятие «сукцессия», выясняют причины и общие закономерности смены экосистем   | Фронтально и индивидуально устно |
| 88 | 2.23 | Принципы устойчивости популяций, биоценозов и экосистем. | 1 | Механизмы устойчивости экосистем. Динамическое равновесие. Гомеостаз.   | Устойчивость и развитие биогеоценозов. Саморегуляция экосистем.   | Знакомятся с экологическими нарушениями, приводят примеры саморегуляции, смены экосистем. | Индивидуально письменно          |
| 89 | 2.24 | Биосфера – живая оболочка Земли.                         | 1 | Определение биосферы и ее границы. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере.<br><br>Жизненные пленки. Сгущения жизни. | Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Границы биосферы. | Определяют понятие «биосфера», выясняют состав, структуру и границы биосферы.             | Фронтально устно и письменно     |
| 90 | 2.25 | Основные биомы Земли.                                    | 1 | Биом. Разнообразие биомов Земли. Распределение живого вещества.   | Биом. Разнообразие биомов Земли. Закономерности распределения живого  | Определяют закономерности распределения живого вещества в биосфере                        | Индивидуально письменно          |

|    |      |  |   |  |   |  |                                  |
|----|------|--|---|--|---|--|----------------------------------|
|    |      |  |   |  | вещества в биосфере   |  |                                  |
| 91 | 2.26 | Биогеохимические циклы воды, азота и углерода. | 1 | Круговорот веществ в природе. Геохимические процессы.  | Круговорот важнейших веществ в природе. Геохимические процессы.   | Знакомятся с круговоротом различных веществ в биосфере   | Индивидуально письменно          |
| 92 | 2.27 | Роль живых организмов в биосфере.              | 1 | Роль живого вещества в биосфере. Биомасса Земли и закономерности ее распределения на планете.  | Компоненты живого вещества и его функции. Круговорот веществ в природе.   | Характеризуют роль живого вещества в биосфере. Различают функции живого (например, газовую и окислительно-восстановительную функции) | Фронтально и индивидуально устно |
| 93 | 2.28 | Человечество в биосфере Земли.                 | 1 | Влияние человека на экосистемы. Влияние человека на биосферу. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Прямое и косвенное влияние человека на биосферу. Природные ресурсы и их использование. | Антропогенные факторы, характер воздействия человека на биосферу  | Характеризуют влияние человека на биосферу, приводят примеры прямого и косвенного влияния человека на биосферу.                      | Индивидуально письменно          |
| 94 | 2.29 | Эволюция биосферы и ее превращение в ноосферу. | 1 | Эволюция биосферы и ее превращение в ноосферу  | Характер воздействия человека на биосферу Ноосфера.   | Определяют понятие «ноосфера» и этапы эволюции биосферы.   | Фронтально устно и письменно     |
| 95 | 2.30 | Загрязнение воздушной и водной среды.          | 1 | Загрязнение атмосферы и гидросферы. Кислотные дожди. Парниковый эффект. Экологическая катастрофа.  | Характер воздействия человека на атмосферу и гидросферу; источники загрязнения атмосферы и гидросферы; причины кислотных дождей, парникового эффекта и появления озоновых дыр | Знакомятся с основными экологическими проблемами воздушной и водной среды, стоящими перед человечеством                              | Фронтально и индивидуально устно |
| 96 | 2.31 | Охрана воздуха и водных ресурсов.              | 1 | Влияние человека на атмосферу и гидросферу. Последствия  | Пути решения экологических проблем. Охрана природы и рациональное   | Определяют пути решения экологических проблем воздушной и водной среды.  | Фронтально устно и письменно     |

|    |      |   |   |   |  |  |   |
|----|------|---|---|---|--|--|---|
|    |      |   |   | <p>деятельности человека для окружающей среды.<br/>Охрана природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.</p>   | <p>использование природных ресурсов.<br/>Охрана природы.</p>                                   |  |   |
| 97 | 2.32 | Разрушение почвы и изменение климата.       | 1 | <p>Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека.<br/>Биогеохимическая роль человека.<br/>Современные промышленные производства.<br/>Последствия деятельности человека для окружающей среды</p> | <p>Эрозия почв. классификация эрозии почвы; неисчерпаемые и исчерпаемые природные ресурсы.</p> | <p>Знакомятся с основными экологическими проблемами почвенной среды и климатическими проблемами, стоящими перед человечеством.</p> | <p>Фронтально и индивидуально устно</p> |
| 98 | 2.33 | Охрана почвенных ресурсов и защита климата. | 1 | <p>Охрана природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.</p>   | <p>Способы и методы охраны природы основы рационального природопользования;</p>                | <p>Определяют пути решения экологических проблем почвенной среды и изменений климата.</p>  | <p>Фронтально и индивидуально устно</p> |

|     |       |   |   |  |  |  |                                  |
|-----|-------|---|---|--|--|--|----------------------------------|
| 99  | 2.34  | Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. | 1 | Влияние человека на биосферу. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Глобальные экологические проблемы и их причины. Правила поведения в природной среде. Природные ресурсы и их использование. | Смысл сохранения видового разнообразия. Заповедник. Заказник. Национальный парк. Красная книга.            | Знакомятся с основными экологическими проблемами антропогенного воздействия на флору и фауну и определяют пути сохранения биоразнообразия. | Фронтально устно и письменно     |
| 100 | 2.35  | Контрольная работа № 4 (итоговая)                         | 1 | Контроль знаний по темам «Вид» и «Экосистема»  | Знать теоретические основы курса.  | Уметь применять полученные ЗУН на практике.  | Тест в форме ЕГЭ                 |
| 101 | 2.36  | Пути решения экологических проблем                        | 1 | Проблемы охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.  | Пути решения экологических проблем. Охрана природы. Заповедник. Заказник. Национальный парк. Красная книга | Намечают возможные пути решения экологических проблем.   | Доклады                          |
| 102 | 2.37. | Рациональное природопользование и устойчивое развитие.    | 1 | Проблемы рационального природопользования Основы рационального природопользования. Международные природоохранные организации и программы ЮНЕСКО по охране природы.   | Рациональное природопользование. Севооборот.   | Определяют понятие «устойчивое развитие»,  | Фронтально и индивидуально устно |



### Способы контроля и оценивания образовательных достижений учащихся по биологии

Оценить уровень и качество ЗУН обучающихся на различных этапах изучения предмета позволяет система контролирующих измерителей, которые должны находиться в логической связи с содержанием учебного материала и соответствовать требованиям к уровню усвоения предмета.

**Отметка 5 («отлично»)** выставляется, когда полно и глубоко раскрыто содержание материала программы и учебника; разъяснены определения понятий; использованы научные термины и различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; возможны 1-2 неточности второстепенного характера.

**Отметка 4 («хорошо»):** полно и глубоко раскрыто основное содержание материала; в основном правильно изложены понятия и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности и стиле ответа, небольшие неточности при обобщении и выводах из наблюдений и опытов.

**Отметка 3 («удовлетворительно»):** основное содержание учебного материала усвоено, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства данные наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

**Отметка 2 («неудовлетворительно»):** учебный материал не раскрыт, знания разрозненные, бессистемные; не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

#### Оценка выполнения тестовых работ по биологии:

| оценка | минимум | максимум |
|--------|---------|----------|
| 5      | 90 %    | 100 %    |
| 4      | 71 %    | 89 %     |
| 3      | 51 %    | 70 %     |
| 2      | 0 %     | 50%      |

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.

Обучающие лабораторные работы оцениваются по усмотрению учителя оценка «2» не ставится.

**Отметка "5"** ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта;
2. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
3. самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
4. научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;
5. проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
6. эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

**Отметка "4"** ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
  2. или было допущено два-три недочета;
  3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
  4. или эксперимент проведен не полностью;
5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Отметка "3"** ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка "2"** ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
  2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
  3. или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.